



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Off nl gungsschrift
10 DE 196 15 554 A 1

51 Int. Cl.⁶:
E 06 B 9/82
E 06 B 9/32
H 02 P 7/00
G 05 D 3/12

21 Aktenzeichen: 196 15 554.1
22 Anmeldetag: 19. 4. 96
43 Offenlegungstag: 23. 10. 97

DE 196 15 554 A 1

71 Anmelder:
ABB Patent GmbH, 68309 Mannheim, DE

72 Erfinder:
Viol, Gustav, Dip.-Ing., 58515 Lüdenscheid, DE; Reitz,
Thomas, Dipl.-Ing., 58849 Herscheid, DE; Baumann,
Albert, Dipl.-Ing., 58119 Hagen, DE

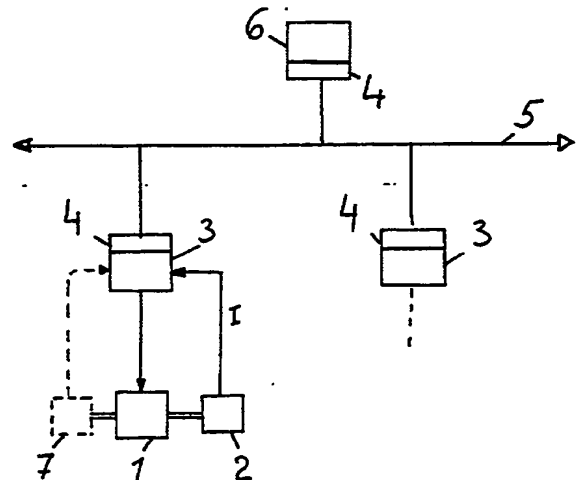
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 27 51 646 C3
DE 42 01 971 A1
DE 41 23 113 A1
DE 40 09 373 A1
DE 38 01 560 A1
DE 23 41 390 A1
DE 93 00 366 U1
DE 90 03 180 U1
US 48 56 574
EP 06 67 440 A1

Prospekt: WAREMA Steuerungen, ausgegeben auf
der R'94 in Stuttgart v. 10.3. - 13.3.94;

54 Verfahren und Einrichtung zur Steuerung einer Verdunkelungsanlage

57 Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine
Einrichtung zur Steuerung elektrisch angetriebener Verdun-
kelungseinrichtungen, wie Rolläden oder Jalousien eines
Gebäudes. Es werden zwei Verfahren und Einrichtungsvari-
anten vorgeschlagen, die es ermöglichen, alle oder eine
Gruppe von Verdunkelungseinrichtungen in eine oder eine
von mehreren vorbestimmten Sollpositionen auf einen Start-
befehl hin zu fahren. Bei der ersten Variante werden die
Verdunkelungseinrichtungen zunächst in eine Endposition
und von dort aus während einer vorgegebenen Dauer in
Gegenrichtung gefahren zur Einstellung der Sollposition. Bei
der zweiten Variante wird ein solcher Umweg über die
Endposition dadurch entbehrlich, daß die Istposition mittels
Impulsgeber (2) in einer Antriebssteuerung (3) erfaßt wird
und auf einen Startbefehl hin durch Vergleich mit einer
gespeicherten Sollposition eine Wegedifferenz ermittelt und
zum direkten Anfahren der neuen Position genutzt wird.



DE 196 15 554 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Einrichtung zur Steuerung elektrisch angetriebener Verdunkelungseinrichtungen wie Rolläden oder Jalousien eines Gebäudes.

In Gebäuden besteht ein Bedarf, eine Gruppe von Verdunkelungseinrichtungen oder alle Verdunkelungseinrichtungen des Gebäudes auf einen Befehl hin auf eine vorbestimmte Position zu fahren. Ein solcher Befehl kann auch automatisiert, z. B. durch Detektion des Sonnenstandes, ausgelöst werden. Eine ähnliche Funktion ist von Beleuchtungsanlagen bekannt, bei denen Dimmer durch eine Preset-Funktion auf einen bestimmten Helligkeitswert gesetzt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, wenigstens ein Verfahren und eine Einrichtung zur Realisierung einer Preset-Funktion bei Rolläden, Jalousien oder ähnlichen Verdunkelungseinrichtungen eines Gebäudes anzugeben.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zur Steuerung einer Verdunkelungsanlage eines Gebäudes mit den Merkmalen gemäß den Ansprüchen 1 bzw. 3, sowie eine Einrichtung mit jeweils den in den Ansprüchen 4 bis 6 angegebenen Merkmalen gelöst.

Alternativ dazu wird vorgeschlagen, die jeweilige Ausgangsposition der Verdunkelungseinrichtung zu erfassen und die neue Position ohne den Umweg über eine Endposition anzufahren. Besonders vorteilhaft lassen sich solche Steuerungen mit Hilfe von Mikrocontrollern realisieren, wobei auch mehrere Positionsvorgaben speicherbar sind. Sowohl Positionsvorgaben als auch Befehle zur Einnahme einer neuen Position können vorteilhaft über Bussysteme von Bedienungseinrichtungen, Gebern oder Sensoren zu den Antriebssteuerungen übertragen werden.

Eine ausführlichere Beschreibung der Erfindung erfolgt nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen, die in den Zeichnungsfiguren dargestellt sind.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Blockschema zur Steuerung einer Verdunkelungseinrichtung nach den im Anspruch 1 oder 2 angegebenen Verfahren mittels Zeitgliedern,

Fig. 2 Ablaufschritte eines Mikrocontroller-Programms zur Realisierung des Verfahrens gemäß Anspruch 1 oder 2, und

Fig. 3 das Blockschema einer Einrichtung zur Realisierung des Verfahrens gemäß Anspruch 3.

Fig. 1 zeigt einen Antriebsmotor M einer Verdunkelungseinrichtung, der für Vorwärts- und Rückwärtslauf geeignet ist. Mit einem Jalousieschalter S kann eine Steuerung der Drehrichtung des Motors M von Hand erfolgen, wobei üblicherweise über nicht dargestellte Endschalter eine Abschaltung des Motors erfolgt.

In der dargestellten Mittelstellung des Jalousieschalters S kann eine Ansteuerung des Motors M über ein Schrittschaltwerk K4 und in Ruhestellung befindliche Relaiskontakte K3A erfolgen. Das Schrittschaltwerk K4 enthält drei Schaltstufen ST1—ST3 für Auf- und Abwärtsrichtung und zur Lamellenverstellung. Die Ansteuerung des Schrittschaltwerks K4 erfolgt durch einen Start-Taster T, der stellvertretend für irgendeine Befehleinrichtung, z. B. einen Lichtsensor, dargestellt ist. Das Schrittschaltwerk K4 gibt je nach Zeiteinstellung Ansteuerimpulse mit entsprechender Verzögerung und Dauer und für die entsprechende Funktion auf den Motor M.

Relais K1—K4, dargestellt durch Relaispulen K1B,

K2B, K3B und jeweils zugehörige Kontakte K1A, K2A und K3A, dienen zur Umschaltung zwischen Hand- und Automatikbetrieb. Wird der Jalousieschalter S z. B. in die Stellung "Auf" gestellt, so liegt Relaispule K1B an Spannung, zieht an und legt über den Kontakt K1A die Spule K3B an Spannung. Das dadurch anziehende Relais K3 schaltet mittels seiner Kontakte K3A auf Handbetrieb um, so daß der Motor M in Auf-Richtung angesteuert wird. Entsprechend erfolgt bei Schalterstellung "Ab" die Umschaltung mittels der Relais K2 und K3. Die Relais K1—K4 können auch durch busfähige Komponenten ersetzt werden.

Zu der Darstellung in allen Zeichnungsfiguren ist anzumerken, daß sie sich auf eine übliche Jalousienanordnung bezieht, bei der sich die Lamellen je nach Auf- oder Abrichtung zunächst in die Offen- oder Geschlossen-Stellung drehen, bevor sich die gesamte Jalousie in Bewegung setzt.

Wenn also im Fall der automatischen Steuerung eine Jalousie zunächst in die "Auf"-Stellung und dann abwärts während einer Dauer Y gefahren wird, so bewirkt ein relativ kurzer Impuls in "Auf"-Richtung, daß die Lamellen mehr oder weniger weit aufgedreht werden, je nach Impulslänge; die Jalousie bewegt sich jedoch noch nicht in Gegenrichtung. Daraus erklärt sich, daß die Schaltstufen ST1 und ST3 eine unterschiedliche Wirkung entfalten, obwohl sie beide eine Ansteuerung in Richtung "Auf" bewirken. Die Schaltstufe ST1 bewirkt ein Öffnen der gesamten Jalousie, während die Stufe ST3 lediglich ein Drehen der Lamellen verursacht.

Fig. 2 zeigt die Ablaufschritte einer ersten Verfahrensvariante, die mit einer Einrichtung gemäß Fig. 1 oder mittels eines Mikrocontrollers realisierbar ist. Durch einen Start-Befehl wird ein Fahren während einer Zeit X in eine Endposition, z. B. Stellung "Ganz offen", ausgelöst. Nach einer Umschaltpause erfolgt eine Ansteuerung in Gegenrichtung. Die Zeit X ist so bemessen, daß sie ausreicht, um die Verdunkelungseinrichtung von einer Endstellung in die anderen zu fahren. Je nach tatsächlicher Ausgangsstellung ergibt sich eine variable Umschaltpause zwischen Abschaltung in der Endstellung und Ansteuerbefehl für die Gegenrichtung. Die gewünschte neue Position ist durch die Laufzeit Y in Gegenrichtung bestimmt. Im Fall einer Rolladensteuerung ist damit der Ablauf beendet, im Fall einer Jalousiensteuerung schließt sich noch eine Zeit Z zur Verstellung der Lamellen während einer kurzen Ansteuerung in "Auf"-Richtung an. Auch die Mikrocontroller-Lösung kann Teil eines Bussystems sein.

Fig. 3 zeigt eine mögliche Anordnung zur Ausführung einer zweiten Verfahrensvariante.

Es sind Antriebe 1 für Verdunkelungseinrichtungen dargestellt, mit denen jeweils ein Impulsgeber 2 mechanisch gekoppelt ist. Die Antriebe 1 werden jeweils durch eine Antriebssteuerung 3 angesteuert. Die Antriebssteuerung 3 ist jeweils über eine Schnittstelleneinrichtung 4 mit einem Bussystem 5 verbunden, an das unter anderem ein Bediengerät 6 anschließbar ist. Ein weiterer, nicht dargestellter Busteilnehmer könnte z. B. ein Helligkeitssensor sein.

Die Geber 2 liefern Impulse I zur Ermittlung der Istposition der Verdunkelungseinrichtung. Es sind Geber 2 einsetzbar, deren Impulse I eine codierte Information über die jeweilige Stellung der Verdunkelungseinrichtung liefern. Alternativ dazu sind auch Geber einsetzbar, die einfache Impulse liefern und wobei durch Zählung und Auswertung — unter Beachtung der Drehrichtung — in der Antriebssteuerung 3 auf die jeweilige

Stellung der Verdunkelungseinrichtung geschlossen wird. Eine Synchronisierung oder Rückstellung kann mit Hilfe von Endschaltern 7 erfolgen.

Eine digitalisierte Erfassung und Speicherung der Istposition, sowie Übertragung der Sollposition ermöglicht auf einfache Weise die Bestimmung eines Differenzwertes einschließlich Vorzeichen, so daß ein gezieltes Anfahren der neuen Position ohne Umwege über die Endstellung möglich ist. Durch Adressenzuordnung können beliebige Gruppen gebildet werden. Über das Bussystem 5 kann eine Abfrage der aktuellen Stellung der einzelnen Verdunkelungseinrichtungen erfolgen.

Die zur Digitalisierung der Soll- und Istposition erforderliche Auflösung hängt von der Gesamtfahrdauer und z. B. von der gewünschten Schrittweite zur Verstellung der Lamellen einer Jalousie ab.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung einer Verdunkelungsanlage eines Gebäudes, die mehrere elektrisch angetriebene Verdunkelungseinrichtungen aufweist, die gemeinsam auf einen Steuerbefehl hin eine vorbestimmte oder eine von mehreren vorbestimmten Positionen in nachstehenden Schritten einnehmen:

- a) Die Verdunkelungseinrichtungen werden in eine gemeinsame Endstellung, wie "Ganz geöffnet" oder "Ganz geschlossen", gefahren durch Ansteuerung während einer ersten Dauer (X), die für den maximal möglichen Weg ausreichend ist und durch Abschaltung des Antriebs mittels Endschalter,
- b) die Antriebe der Verdunkelungseinrichtung werden für eine zweite Dauer (Y) angesteuert, während der die Verdunkelungseinrichtung in Gegenrichtung in die vorbestimmte Position gefahren wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Fall des Einsatzes von Jalousien mit verstellbaren Lamellen sich an den Schritt b) — gegebenenfalls nach einer Pause — eine dritte Ansteuerdauer (Z) anschließt, während der die Jalousien in eine vorbestimmte Neigung gedreht werden.

3. Verfahren zur Steuerung einer Verdunkelungsanlage eines Gebäudes, wobei die Verdunkelungsanlage mehrere elektrisch angetriebene Verdunkelungseinrichtungen enthält, dadurch gekennzeichnet, daß

- a) die aktuelle Istposition der einzelnen Verdunkelungseinrichtungen erfaßt wird,
- b) wenigstens eine, für alle oder eine Gruppe von Verdunkelungseinrichtungen gültige Sollposition speicherbar ist,
- c) auf einen Startbefehl hin durch Vergleich der jeweiligen Soll- und Istposition Ansteuer-signale für den jeweiligen Antrieb der Verdunkelungseinrichtungen gebildet werden, die ein Verfahren der Verdunkelungseinrichtungen in die Sollposition bewirken.

4. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Ansteuerung von Antriebsmotoren (M) der Verdunkelungseinrichtungen je Antriebsmotor (M) ein mit Zeitrelais aufgebautes Schrittschaltwerk (K4) angeordnet ist, das Steuerstufen (ST1, ST2, ST3) enthält, mit deren Hilfe Motoransteuersignale in Auf- und Abwärtsrichtung mit den entsprechen-

den Zeitdauern (X, Y, Z) gebildet werden.

5. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß

- a) jedem Antrieb (1) einer Verdunkelungseinrichtung eine Antriebssteuerung (3) zugeordnet ist, in der wenigstens eine Sollposition der Verdunkelungseinrichtung speicherbar ist,
- b) jedem Antrieb (1) ein Impulsgeber (2) zugeordnet ist, der Impulse (I) zur Ermittlung der Istposition in der Antriebssteuerung (3) liefert,
- c) die Antriebssteuerungen (3) über eine Schnittstelleneinrichtung (4) jeweils mit einem Bussystem (5) verbunden sind, und
- d) Mittel (6) vorhanden sind, mit deren Hilfe ein Startbefehl zur Einnahme der Sollposition oder einer der Sollpositionen auslösbar ist und der über das Bussystem (5) zu den Antriebssteuerungen (3) übertragbar ist.

6. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch abgewandelt, daß anstelle von Zeitrelais eine Mikrocontrollersteuerung zur Realisierung des Schrittschaltwerks (K4) eingesetzt ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

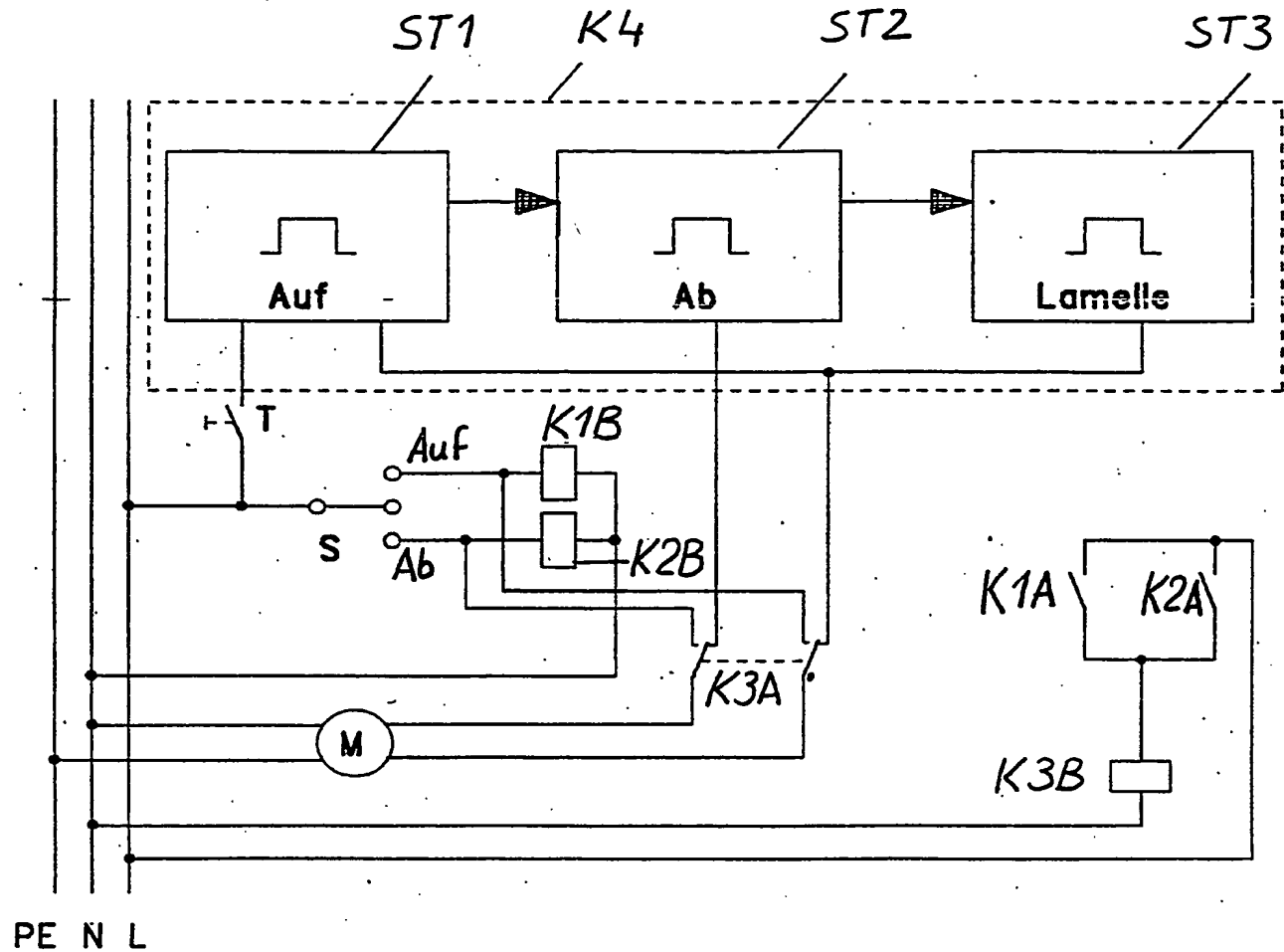


Fig. 1

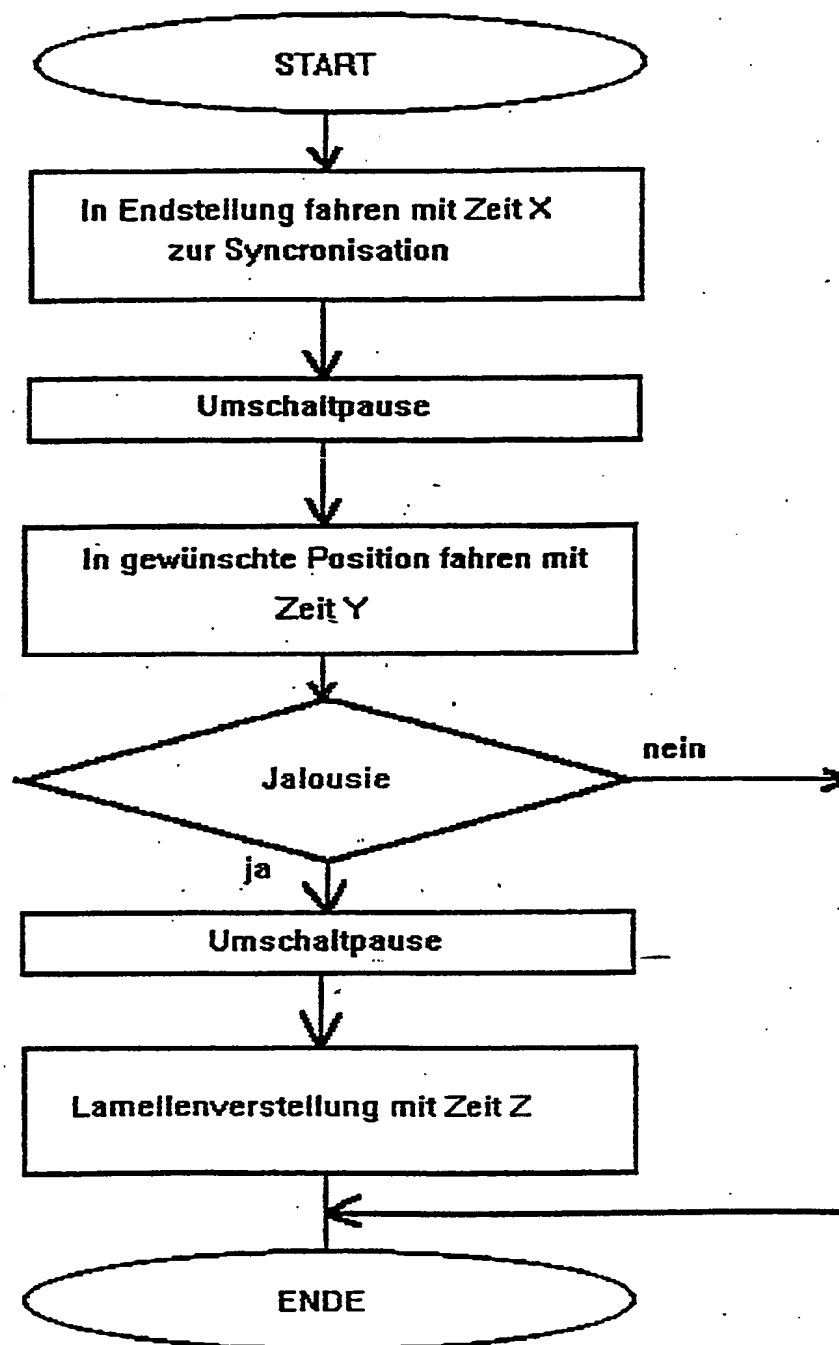


Fig. 2

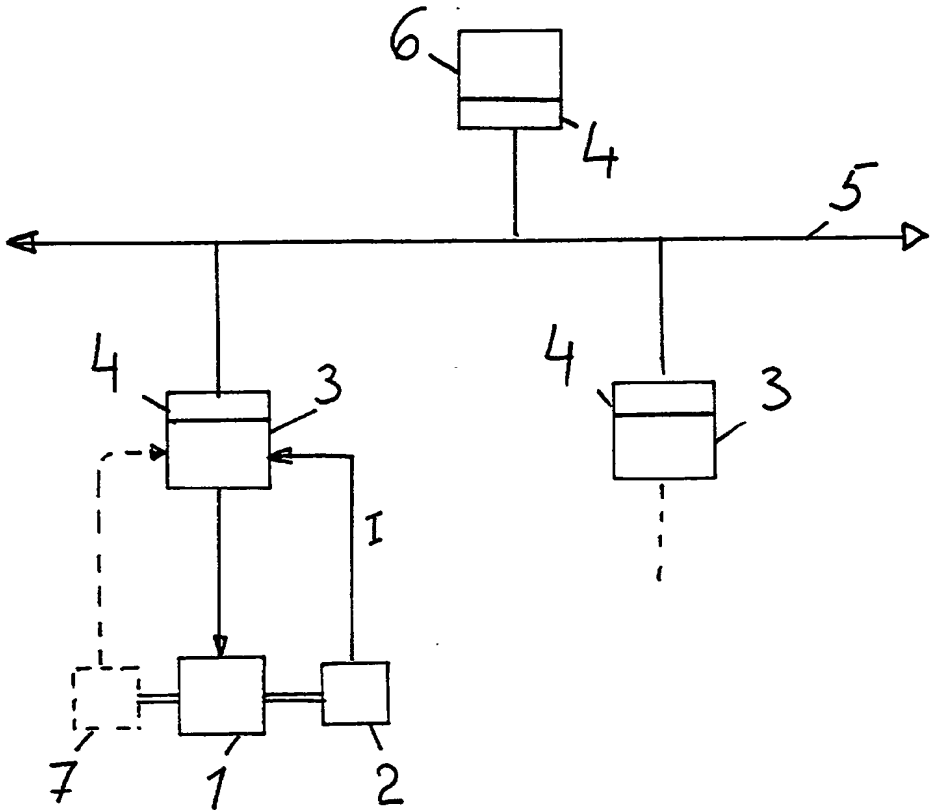


Fig 3